



### 4年生研究紹介

今月号は、卒業論文の中間発表を月末に控えた4年生の皆さんに、研究内容を紹介していただきました！読み手が理解できるように自分の研究内容を短くまとめることは、非常に難しいことだと思いますが、月末の中間発表に向けて“聞き手が分かり易いように伝える”練習になればと思います。

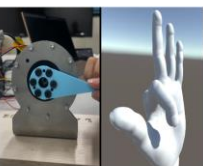
### スマートグラスを用いた生活支援システムの開発

私の研究は高齢者・聴覚障がい者を対象とした生活支援システムを開発しています。YOLOを用いた高速な物体検出技術により階段を検出し、ARゴーグル上に音声と文字で警告を提供するシステムを開発しております。今後は車のクラクションや火災警報を取得して、警告を出す音響警告システムも開発していく予定です。



祝迫勝大(奥村研究室)

### シナジーに基づく仮想手制御インターフェースの開発



モータ回転角(0~1.57rad約90°)  
値の変換  
(モータ回転角1.57)×  
各関節の最大角度  
第一関節: 0~80°  
第二関節: 0~100°  
第三関節: 0~90°

私の研究テーマは「シナジーに基づく仮想手制御インターフェースの開発」です。自由度の高いロボットハンドは複雑な動作が可能ですが、全ての関節を個別に制御するには多くの計算と精密な制御が求められるため困難です。そこで、人間の指関節の動きを解析し、複数の関節が協調して動くシナジーを見つけることで、効率的な制御方式の確立を目指します。

大西晃生(福田研究室)

### 音情報に基づく視覚障がい者のスポーツ

今自分が行っているのは「音情報に基づく視覚障がい者のスポーツ」と題してカメラで捉えたボールや選手などの位置をどのような音で伝えたらわかりやすいかの研究です。現在は卓球のパラスポーツであるサウンドボールテニスでの実験をしており、将来的にはスポーツだけでなく日常生活でも応用できるようにすることを目指して取り組んでいます。

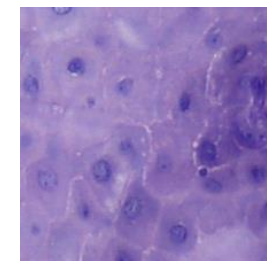
大部寛翔(福田研究室)



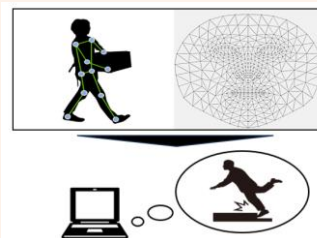
### 機械学習を用いた口腔扁平上皮癌の自動判定

口内の細胞の画像から口腔扁平上皮癌かどうかを画像処理や機械学習を用いて、正しく判定できるよう取り組んでいます。偽陰性を極めて0に近づけられることを目標としています。近年、様々な理由により病理医一人当たりの診断業務が増えてきているので、その負担を少しでも減らすことができるような研究を進めていきたいです。

緒方浩暉(奥村研究室)



### 生体情報を用いた危険行動の検出



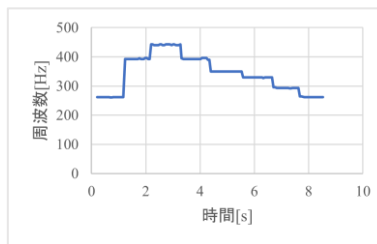
私は、人間の生体情報を用いて危険行動を検出する研究を行っています。現在は生体情報として、動画画像から得られる顔の特徴点や関節の座標を利用しており、その座標変化を分析・分類することで危険行動を判定しようと考えています。車のドライバーや工場の従業員を対象として研究を進めています。

北添優也(福田研究室)

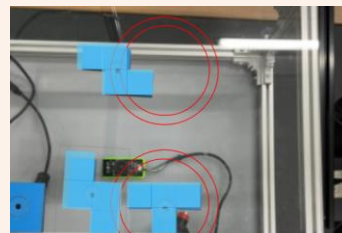
### 新曲視唱トレーニングシステムの開発

私の研究は、「一般的なPCおよびネット環境で利用可能な新曲視唱トレーニングシステムの開発」です。新曲視唱とは初見で楽譜を譜読みし、アカペラで歌唱するというものです。このシステムでは、利用者が自分のPCで録音した歌唱音源を解析・評価します。現在、Pythonを用いて、評価に必要な音程や音の長さの解析に取り組んでいます。

木薺かりん(奥村研究室)



### 複合現実を用いた作業支援が作業効率に与える影響



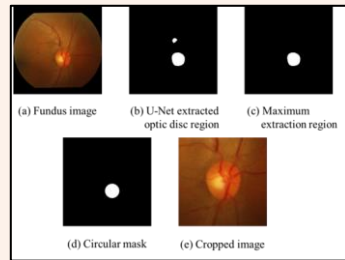
私の研究は、HoloLens2という複合現実デバイスを用いた作業効率を向上させる支援方法を模索します。現在は、テトラブロックをシルエット通りに並べる作業においてどのような立体表示を行うと作業効率が向上するかを調査しており、今後はARレンズやソレノイドを用いた場合との比較を行っていきたいです。

小柳達哉(福田研究室)

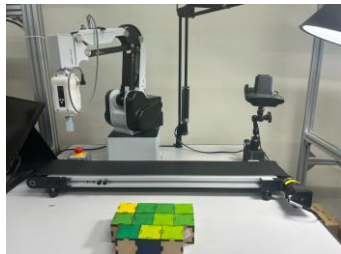
## 局所的眼底画像を用いた深層学習による新たな緑内障診断根拠の探索

眼底画像から、血管や視神経乳頭などの部分ごとに抽出を行ない、これらの局所的眼底画像を使用し、緑内障を診断する際の新たな診断基準の発見を目指しています。セグメンテーションによって各部位ごとの抽出を行なっており、CAM手法を用いてAIの判断根拠の可視化を行ない、局所的眼底画像からの探索を行なっていきます。

酒見日和(奥村研究室)



## AIによるリアルタイム行動予測を活用したロボットの最適制御



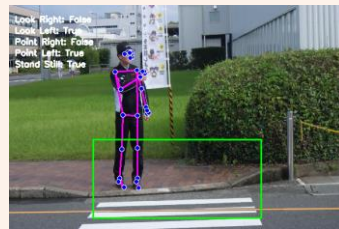
私が行っている研究は、ロボットによる物体の色認識と人間による色確認の協調作業に着目しています。カメラの認識誤差がある中で、ベルトコンベアによる時間的制約下における人間とロボットとの協力での効率性を向上させることが目的です。具体的には、分類精度の向上と作業時間の最適化を目指しています。

寺原雄大(福田研究室)

## 姿勢推定AIに基づく安全確認動作判定システムの開発

私の研究は、製造業における作業員の安全対策を目的とした「姿勢推定AIに基づく安全確認動作判定システムの開発」です。姿勢推定AIの一つであるBlazeposeを用いて抽出した被験者の骨格情報を解析し、関節角度などを基に作業者の安全確認動作を自動判定することで、事故防止と安全性の向上を目指しています。

中川涼之介(福田研究室)



## 深層学習を用いた胸部3DCT画像から肺の悪性腫瘍と偽腫瘍の識別



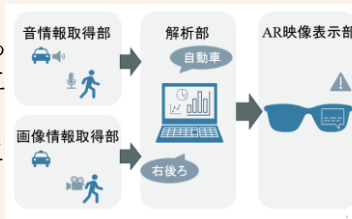
肺の悪性腫瘍と炎症性偽腫瘍は目視では判断しにくい場合があり、炎症性偽腫瘍を悪性腫瘍と診断して手術したという事例が多々あります。これを画像処理技術や深層学習を用いて分類を行うことが私の研究の最終目標です。現段階では、深層学習を用いて腫瘍のあるCT画像と腫瘍のないCT画像の分類に取り組んでいます。

廣瀬航希(奥村研究室)

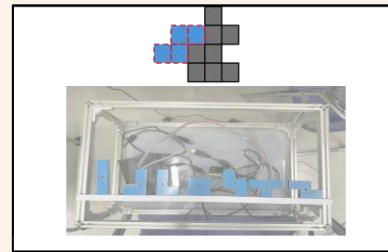
## ARグラスを用いた危険警告システムの開発

聞こえにくさを抱えて生活している人々が、周囲の音から危険(自転車や自動車、非常ベル等)を認識できるようにするため、ARグラスを用いた警告システムの開発を行っています。このシステムは、音を感知し警告をARグラスに表示することで、ユーザーが視覚的に危険を認識できるようにすることを目指しています。現在は非常ベルの認識に取り組んでいます。

本庄未知(奥村研究室)



## 認知機能と運動機能を同時に補強するシステムの改良



私は認知機能と運動機能を同時に補強するシステムの開発を行っています。現在、ディスプレイで行っている、シルエットパズルを解くためのパズルの種類や置く場所をスマートグラスで被験者の動きに合わせてフィードバックを行うことで、より効率的なパフォーマンスを生み出すことを目標にしています。

松本光樹(福田研究室)

## 「デジタル技術を活用したいちご狩りの新しい体験モデルの提案

日本の農業従事者は減少しており、新規参入者には技術的ハードルが高い現状があります。そこで、私の研究では、農業とITを融合させたソリューションを提案します。いちご狩りアプリを通じて、特に若い世代や新規参入者に農業の魅力を伝え、リアルタイムの情報共有や収穫管理によって楽しく効率的な農業体験を提供することを目指しています。

本屋敷叶輔(福田研究室)



## シルエットパズルの操作支援システムの開発



加齢とともに人の認知的機能は徐々に低下していきます。私の研究ではシルエットパズルという問題を通して、人間の認知的機能を支援することができるシステムの開発を目指しています。現在は、yoloという物体検出アルゴリズムを用いた、パズルや人の手の識別・座標の取得をもとにシステムの開発を行っています。

山本亮輔(福田研究室)

## Unityを用いたドライビングシミュレーターの開発

私の研究テーマは、Unityを用いて簡単に運転技術を計測できるようなドライビングシミュレーターを開発することです。高齢者の方の免許更新について若年者の免許更新より手続きを行う際の試験が増えますが、運転技術について詳しく確認はしていません。免許更新の時期に迷う方も多く、そのような方々の手助けになるようなシステムを開発しています。

田上智也(奥村研究室)



Cyber Physical System  
Laboratory

## オープンキャンパス

8/8にオープンキャンパスが開催されました！CPS研も参加し、研究紹介や質問対応などを行いました

約100名の前で自分の研究や大学生活についてお話させていただきました。高校生はメモを取っている人や、話を聞くのに集中している人など様々でした。質疑応答では、大学生活についての質問が多くなると予想していたのですが、研究についての質問も複数ありました。研究についてはあまりわからないけど、発表した研究について興味をもち、今のうちから色々やってみたいと言ってくれる高校生もいて、発表してよかったと思います。また、すでに研究としてやりたい分野が決まっています、こういうことをやりたい、と考えている高校生もいて、自分も頑張ろうと刺激を受けることが出来ました。今回のオープンキャンパスでは、思っていたより研究についても興味をもてただけたのではないかと感じています。

執筆：千種七海(奥村研)



## OB訪問

CPS研の卒業された先輩方がいらっしゃいました！福田研ゼミにも参加していただきありがとうございました。  
山田さんから研究室訪問の感想とメッセージをいただきました。

### 感想

急遽研究室を訪問させていただきありがとうございました。久しぶりにゼミに参加させていただいてとても懐かしい気持ちになりました。

### メッセージ

優秀な先輩や先生方の下で、たくさん技術や知識を身につけておくと社会人になってすぐに活躍できると思うので色々忙しく大変でしょうが頑張ってください！



## 編集後記

広報係の大岸です。夏休みはいかがお過ごしでしょうか？まだまだ暑い日が続いているので、夏バテにならないよう、体調管理には気を付けていきましょう。今回の背景画像は私が撮影した壱岐の海の写真です。とても透き通っていてきれいでした！



8月2日にCPSバーベキューが開催されました！  
下の写真はバーベキューの様子です。

撮影：大岸祐依



## スポットShare♪

皆さんにお勧めの場所・観光スポット(飲食店or地元or観光地)を紹介させていただきます！

僕が今回おすすめするスポットは、北海道の余市にあるニッカウキスキー余市蒸溜所です。ここは、日本では数少ないウイスキーの製造工程が無料で見学できる場所です。見学ツアーでは、ウイスキーの製造過程を学ぶとともに、特に創業者の竹鶴政孝がスコットランドで習得した技術や歴史に触れることができます。また、美しい自然に囲まれた広大な敷地内を散策することで、北海道の風景を楽しむことができます。見学の最後には、ニッカウキスキーの試飲などいろいろと楽しめる内容となっているのでお勧めです。



執筆：内田宗希(奥村研)